Aus der orthopädischen Universitätsklinik Berlin
(Direktor: Prof. Dr. H. Gocht.)

Die Behandlung der traumatischen Ellenbogengelenkskontraktur durch die Armabduktionsschiene mit Quengelvorrichtung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Joachim-Hans Hüttner
aus Guben (N./L.)

Tag der Promotion: 29. 2. 1932.

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstraße 44.

201

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. v. Bergmann.

Referent: Prof. Dr. Gocht.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Behandlung der traumatischen Ellenbogengelenkskontraktur durch die Armabduktionsschiene mit Quengelvorrichtung.

Die schweren Kontrakturen der Gelenke kommen zustande, wenn ohne Unterbrechung, stetig Tag und Nacht, verhältnismäßig kleine Kräfte die Gelenkstellung beeinflussen. Diese kleinen, ununterbrochen wirkenden Kräfte können wir unter anderen Maßnahmen verwenden, um Kontrakturen wieder zu beseitigen. (Prinzip der Quengelei!) Die Ausgleichung einer Kontraktur gelingt in einigen Fällen sofort unter Anwendung der Narkose. Dieses Redressement forcé einer Gelenkkontraktion besteht im wesentlichen darin, daß die zu kurzen Weichteile auf der konkaven Seite der Deformität, die Gelenkkapsel, die Sehnen und die Haut gewaltsam gedehnt werden. Hierin liegt die große Gefahr, daß nach der Ausgleichung mit folgender Ruhigstellung in Gips Muskelatrophie, Knorpelschwund und Gelenkerguß eintreten können. Sogar Verletzungen von Gefäßen und Nerven sind nicht selten. Es können schwere Störungen des Bewußtseins mit Krämpfen oder Zyanose auftreten, die bisweilen zum Tode führen. Weiter kann diese Maßnahme durch den bei der Dehnung erzeugten Muskelspasmus leicht zum Rezidiv führen, weil die Grundbedingungen zur Heilung der Kontraktur fehlen, nämlich das langsame Anpassen aller Gewebe an ihre neue Form und Aufgabe.

Besonders schwierig kann sich die Behandlung von Ellenbogengelenkskontrakturen gestalten, wenn sich infolge von rohen Mobilisierungsversuchen eine Myositis ossificans im Bereich des Brachialis internus entwickelt hat. In anderen Fällen ist man operativ an derartige Kontrakturen herangegangen, jedoch mit wenig erfolgreichem Endresultat. Schließlich versucht man, die Kontraktur sehr allmählich durch eine ständig wirkende, korrigierende Kraft zu beseitigen, wobei jegliches grobes Vorgehen vermieden werden kann. Es muß der Widerstand der Weichteile langsam beseitigt werden. Die korrigierende Kraft muß klein sein, aber ununterbrochen wie diejenige wirken, die zur Kontraktur führte, was praktisch durch

die Quengelmethode erreicht wird. Diese schonende, allmähliche Beseitigung von Kontrakturen in Etappen wurde schon früher durch Verbände angestrebt. Pernice verdanken wir eine recht zweckmäßige Anordnung des elastischen Zuges als Beugeverband des Gelenkes. Im Laufe der Zeiten hat dieses Prinzip so manche Umänderung zur Verbesserung erfahren, um heute eine wertvolle Bereicherung in der Orthopädie zu bedeuten.

Eine schwere Kontraktur unblutig manuell zu beseitigen, wird meistens durch den reflektorischen Muskelspasmus gehemmt. Entscheidend für den Erfolg ist der Umstand, daß man die in Frage kommende Extremität genauestens festlegen muß und immerzu eine geroda so kleine Kraft anwendet, daß nicht die Reizschwelle für den reflektorischen Muskelspasmus des Gewebes erreicht wird. Dann muß alles andere Gewebe nachgeben und sich umstellen. Die besten Resultate ergeben nicht die Zugverbände oder federnden Kräfte, sondern die immer wieder nachgestellten Schrauben oder noch besser der Quengel. Im folgenden möchte ich Mommsen — „Das Prinzip der Dauerbelastung in der Kontrakturbehandlung" — wörtlich zitieren:

„Bei der klinischen Beobachtung der verschiedenen Kontrakturen der Friedens- und Kriegsorthopädie hat sich uns immer wieder von neuem das Naturgesetz aufgedrängt, daß gerade die allerschwersten Kontrakturen hervorgerufen werden durch dauernd, Tag und Nacht wirkende, verhältnismäßig kleine Kräfte. Die Kräfte, die zur Kontraktur führen, können entweder im Innern des Körpers angreifen, z. B. bei der Entstehung schwerer Kontrakturen bei der spinalen Kinderlähmung durch Ueberwiegen des Muskelzuges auf einer Seite der Extremität, oder aber die Kraft wirkt von außen auf dieselbe und führt so zur Kontraktur, wie wir dies von der Entstehung des kontrakten Spitzfußes infolge von dauernder Belastung der Fußspitze durch die Bettdecke beobachten. ... Verdickung der Stützgewebe, d. h. Anpassung an vermehrte Beanspruchung findet nur dann statt, wenn die Gewebe einem ununterbrochenen Zug oder Druck ausgesetzt werden. Ist dagegen die Belastung eine dauernde, so kommt es zur Verlängerung der Weichgebilde. Es ist dabei meistens auffallend, daß die eine Dehnung bewirkende Kraft verhältnismäßig gering ist. Dies Gesetz läßt sich leicht durch bekannte

Beispiele belegen. So ist es eine alte Erfahrung, daß ein Plattfuß, der durch eine Dehnung des Bandapparates des Fußes hervorgerufen wird, nur entsteht, wenn die Füße dauernden Belastungen ausgesetzt werden. Plattfuß finden wir infolgedessen hauptsächlich bei den stehenden Berufen, z. B. Kellnern, Tischlern usw. Dies Gesetz der Dauerwirkung kleiner Kräfte müssen wir nun nach Lange an die Spitze stellen, wenn wir schwere Kontrakturen und Versteifungen beseitigen wollen. Dabei kommt es hauptsächlich auf die andauernde Wirkung an. Lange weist darauf hin, daß es das Prinzip der Dauerwirkung ist, das den Streckverband mit Gewichtsbelastung über alle anderen Methoden erhebt, und ist der Ansicht, daß federnde Einrichtungen, z. B. Gummizüge, ebenso wirken. Mit Unrecht hält er aber die Anwendung der Schraube für unzweckmäßig mit der Begründung, daß der ausgeübte Druck nur immer für eine kurze Zeit wirke. Gerade dies letztere Moment ist bei der Behandlung gewisser Kontrakturen direkt erwünscht, und es erscheint uns zweckmäßig, zunächst etwas näher auf die Kräfte einzugehen, die man zur Redression der Kontrakturen benutzen kann.

Es ist eine eigentümliche Tatsache, daß über die anzuwendende Art der Kraft bisher in der Orthopädie keine bestimmten Richtlinien aufgestellt worden sind. Und doch zeigen die in Anwendung gebrachten Kräfte grundlegende Unterschiede.

Als erste Gruppe möchte ich aufstellen die konstant bleibenden Kräfte. Als solche benützen wir die Gewichtsextension vermittels Gewichtszug an der Extremität. Im wesentlichen bleibt hier die redressierende Kraft stets gleich groß, auch wenn die Deformität teilweise korrigiert ist. ...

Als zweite Gruppe der redressierenden Kräfte kann man die elastischen Kräfte auffassen, die sich mit zunehmender Redression der Kontraktur allmählich erschöpfen. Immerhin ist bei den meisten Konstruktionen dieser Art der Weg der elastischen Kraft ein so langer, daß sie praktisch noch als konstant wirkend bezeichnet werden müssen. ... Die Vorteile dieser beiden erwähnten Kräftegruppen bestehen darin, daß ein dauerndes Nachspannen nicht erforderlich ist. Dagegen ist es nach unseren Erfahrungen nicht möglich, einigermaßen stärkere Gewalt mit ihnen auszuüben, da es dann leicht zu Gewebszerreißungen, Blutergüssen und Schmerzen kommt (ähnlich

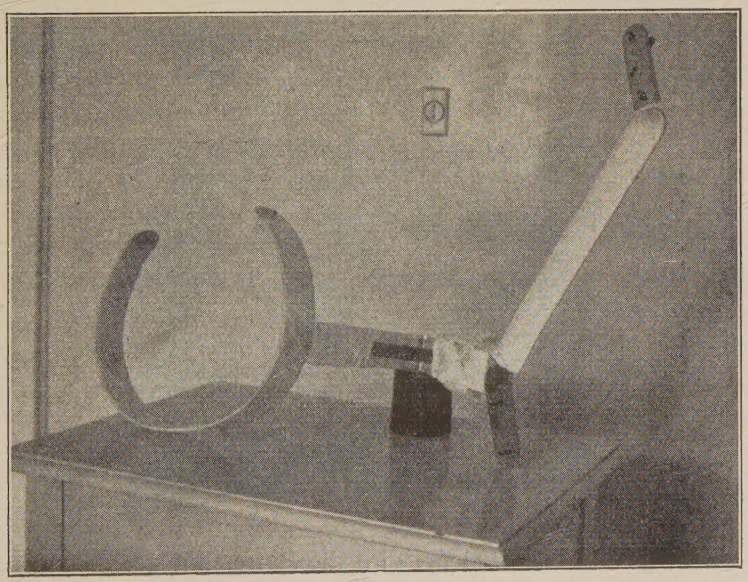
dem redressement forcé), so daß der Arzt gezwungen ist, die redressierende Kraft eine Zeitlang aufzuheben oder der Patient sich selbst durch Ausschalten derselben vor stärkeren Gewebszerreißungen schützt. ... Als dritte Gruppe können wir diejenigen redressierenden Kräfte bezeichnen, deren Eigentümlichkeit es ist, daß sie scheinbar überhaupt keine redressierende Dauerwirkung haben. Hierher gehört einmal die redressierende Schraube und der ihr im Prinzip fast gleiche Knebel. ... Das zu dehnende Gewebe wird niemals über seine Elastizitätsgrenze hinaus gespannt, und es kommt daher innerhalb und um das Gelenk herum niemals zu einer echten Gewebszerreißung. Außerdem bleibt der Druck auf die Weichteile, insbesondere auf die Haut immer nur auf eine gewisse Zeit beschränkt und die Gefahr des Dekubitus ist eine viel geringere als bei Anwendung der Kräfte der ersten und zweiten Gruppe.

Begrenzen wir nun das Indikationsgebiet für die einzelnen Gruppen der redressierenden Kräfte, so werden wir für die Beseitigung leichter Kontrakturen auskommen mit Kräften der ersten und zweiten Gruppe unter der Voraussetzung, daß das zu redressierende Gelenk nicht zu Reizerscheinungen neigt und keine abnorm große Gefahr für Dekubitus besteht. Anderseits werden wir die Kräfte der dritten Gruppe bevorzugen bei den schweren Kontrakturen, d. h. in praxi wohl fast immer bei den arthrogenen Kontrakturen. Bei diesen müssen wir eine echte Gewebszerreißung im Innern des Gelenks unter allen Umständen vermeiden, denn die die Gewebszerreißung begleitenden Blutergüsse, die sich meistens durch Schmerzen kundgeben, bilden eine sehr große Gefahr für das Wiederaufflackern des entzündlichen Prozesses; so z. B. bei der scheinbar ausgeheilten Gelenktuberkulose und der Gelenkkontraktur nach septischer Infektion eines Gelenkes, bei der wir auf die ruhenden Infektionserreger Rücksicht nehmen müssen. Jedes Aufflackern des entzündlichen Prozesses bringt uns nämlich auch in der Behandlung der Kontraktur um ein großes Stück zurück. Der neue Reiz im Gelenk wirkt wieder reflektorisch auf die Muskelspannung und setzt der weiteren Behandlung unüberwindliche Hindernisse entgegen. Die Stärke der Kraft aber kann bei dieser Behandlungsmethode größer sein, als bei der Wahl der konstant bleibenden Kräfte, sodaß die Erfolge selbst bei ganz schweren Kontrakturen überraschende sind. Die

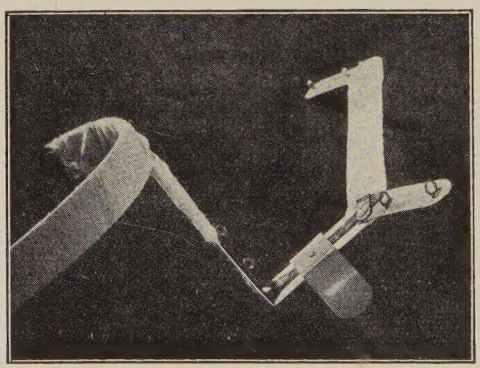
zweite Indikation für Anwendung der Schraube und des Knebels scheint mir dann gegeben, wenn die Dekubitusgefahr eine besonders große ist, und es sich infolgedessen empfiehlt, die Haut nicht einem gleichmäßig stark wirkenden Druck auszusetzen, damit die Haut sich von Zeit zu Zeit wieder erholen kann."

Der Grund für die Ueberlegenheit des Quengels liegt besonders in dem automatischen Nachlassen — nicht vollkommenen Aufhören — der redressierenden Kraft, nachdem eine gewisse Dehnung erzielt worden ist. Die Quengelei erhält das Gelenk und alle seine Muskeln in dauerndem Tonus, d. h. in physiologischer Art. Die Muskeln atrophieren nicht, das Gelenk wird nicht gereizt, ist und bleibt frei beweglich, sodaß nach Abnahme des Verbandes dasselbe sofort gebrauchsfähig ist. Das Verfahren kann ambulant durchgeführt werden, natürlich unter genauester Kontrolle. Es kommt dabei immer auf die Mitarbeit und den Wunsch des Patienten an, ein gebrauchsfähiges Gelenk zu erhalten.

Ausführlich will ich im folgenden die Quengel-Methode beschreiben und an Hand von mehreren Fällen, die mir zum großen Teil Professor G o c h t bereitwilligst zur Verfügung gestellt hat, die



Armabduktionsschiene mit einem Scharnier am Ellenbogengelenk und einem ebensolchen zwischen Unterarmhebel und einem etwa 10 cm langen Hebel am distalen Ende der Unterarmschiene. Während das Scharnier am Ellenbogen uneingeschränkt — im Sinne der Beugung und Streckung — beweglich ist, läßt sich das letztere nur etwa 30° nach medial oder lateral von der Streckstellung drehen, um dann festen Widerstand zu finden. Die Schiene wird mit einem oder auch zwei Metallreifen, die den Brustkorb zu fast zwei Drittel umschließen, Behandlungsergebnisse anführen. Zur Verwendung gelangt eine genau angepaßt und durch Verbindungsgurte befestigt. Zur weiteren Fixierung, besonders des Oberarmes, dienen 2 Pelotten, die etwa in der Mitte der Oberarmschiene zu beiden Seiten bogenförmig angebracht sind, somit ein Abgleiten des Humerus nach außen oder innen unmöglich machen. Die Schiene besteht aus Dur-Aluminium, einem harten, unbiegsamen, aber leichten Metall. Dieselbe wird mit Filz oder Watte gepolstert. In der Gegend des Ellenbogengelenkscharniers befindet sich ein starr befestigter kurzer Hebel, der nach außen gerichtet ist. Auf der Unterseite der Abduktionsschiene befinden sich an 2 Stellen je 2 Oesen, die der später zu beschreibenden Schnüre zur Befestigung dienen. Die beiden Stellen befinden sich am beweglichen Ende der Unterarmschiene und an der festen Außenschiene. Abermals 2 Oesen sind am Thoraxhaftgestell angebracht (siehe Abbildung).



Auf eine solche Schiene wird die Extremität gelegt und mittels sogenannter Diakonbinden von etwa 8 cm Breite befestigt. Diese

Binden sind sehr elastisch, jedoch so fest, daß man damit eine genügende Fixierung des Armes auf der Schiene erhält. Man wickelt den Arm unter Freilassung des Daumens bis zu den Grundphalangen der Finger ein, sodaß nur im Ellenbogenscharnier eine Beugung resp. Streckung möglich ist. An dieser Schiene ist die Quengelvorrichtung folgendermaßen angebracht. Man benutzt einen, etwa bleistiftdicken Hanfseilfaden, der durch die 2 Oesen am distalen Teile der Unterarmschiene geführt wird. Mit seinem einen Ende wird der Faden an einer Oese befestigt. Der Faden wird nun durch das daneben liegende Oehr gezogen, dann je nach der auszuführenden Bewegung (Streckung oder Beugung) an die Oesen der kleinen Außenschiene für die Streckung oder an den Thorax für die Beugung geführt, um schließlich zum Ausgangspunkt wieder zurückzugelangen. Wir haben so ein Schnurpaar vor uns, welches etwa 3—5 cm voneinander entfernt, fast parallel verläuft. Die Spannung dieser Fäden kann durch die langsame Umdrehung eines durch dieselben hindurchgesteckten Spatels so verstärkt werden, daß die beiden fest angebrachten, von einander entfernt liegenden Oehrpaare sich nähern, was nur durch eine Bewegung im Ellenbogenscharnier möglich ist. Der große Vorteil besteht darin, daß keine stärkeren Spannungen entstehen. Keineswegs darf es zu Gewebszerreißungen kommen. Deshalb darf der Quengel jedesmal nur soweit angezogen werden, daß keinerlei Schmerz von Seiten des Patienten geäußert wird. Hat sich nach mehrfachem Quengeln die Schnur dermaßen weit umgedreht, daß sich an den Enden der beiden Oehrpaare, an der die Schnüre sonst einen gewissen Abstand hatten, dieselben überkreuzen, so muß der Quengel abgenommen und die Schnur auf dem nunmehr verkürzten Abstande nochmals fest angelegt werden. Die beiden folgenden Abbildungen sollen das eben geschilderte Prinzip wiedergeben, einmal zur Beugung, dann der Streckung dienend.

Man geht in der Therapie so vor, daß bei einer Ellenbogengelenkkontraktur eine Stunde in Beugestellung gequengelt wird. Danach lassen wir eine Pause von ebenfalls einer Stunde eintreten, um dann eine Stunde strecken zu lassen. Immer wird solange gequengelt, bis der Patient geringen Schmerz äußert. Man wartet dann einige Minuten, um sich das Gewebe an die Spannung gewöhnen zu lassen. Darauf folgt weitere Umdrehung des Spatels. —

Im folgenden beschriebene Ellenbogengelenkskontrakturen sollen die Ergebnisse, die mit dieser Behandlungsweise erzielt worden sind, festlegen.

1. H. Str. aus B., 42 Jahre, Tischlermeister, stürzte am 23. 12. 1929 auf den linken Ellenbogen. In einem Krankenhause wurde eine Luxationsfraktur festgestellt. Nach Angabe des Patienten wurde dieselbe reponiert. Für 3 Wochen wurde ein Streckgipsverband angelegt, der am 13. Januar 1930 abgenommen wurde. Es wurde röntgenologisch eine Reluxation des Radius festgestellt. Patient kommt in unsere Behandlung.

Aufnahmebefund am 15. 1. 1930: Linkes Ellenbogengelenk in fast völliger Streckstellung versteift. Unterarm in Pronation. Noch ziemlich starker Erguß im Gelenk und am proximalen Ende des Unterarmes. Beugung und Supination nur ganz wenige Grade möglich. Knochen nicht druckempfindlich. Das Röntgenbild zeigt eine Luxation des Radius in die Ellenbeuge, Abrißfraktur des lateralen Condylus humeri. Nur wenig Callusbildung feststellbar.

Abb. V (Fall 1)

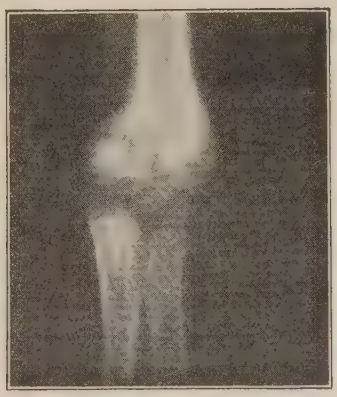


Abb. VI (Fall 3)

Therapie: Lagerung auf eine Armabduktionsschiene mit Quengelvorrichtung. Patient blieb 3 Wochen in stationärer Behandlung, um dann daheim weiter zu quengeln. Zur weiteren Unterstützung der Therapie ließ sich Patient 2 mal wöchentlich massieren. Aktive und passive Bewegungsübungen. Mit großer Zähigkeit führte Patient die Maßnahmen durch. Am 4. 7. 31 bei der Nachuntersuchung zeigt sich, daß Patient wieder völlig seinem Tischlerhandwerk gewachsen ist, alle Arbeiten verrichtet. Maße: Streckung 170 Grad, Beugung maximal 55 Grad. Pronation und Supination, die vordem stark eingeschränkt waren, sind völlig frei.

2. H. W. aus Ch., 15 Jahre, fiel am 10. 9. 30 vom Barren und stürzte auf den rechten Ellenbogen. Röntgenologisch wurde eine Abrißfraktur des Condylus lateralis humeri festgestellt. Patient wurde außerhalb behandelt. Gipsverband für 14 Tage, Heißluft, Massage bis Ende Dezember 1930. Da kein Erfolg erzielt wurde, wurde Patient in die Klinik gewiesen.

Aufnahmebefund: Ellenbogen steht in Beugestellung, Unterarm kann bis auf wenige Grade gebeugt werden, Streckung bis 130 Grad möglich. Pro- und Supination frei. Das Röntgenbild zeigt gute Heilung mit geringer Verschiebung.

Therapie: Massage, Heißluft, Abduktionsschiene zum Quengeln.
Befund am 24. 2. 31: Streckung ist möglich bis 155 Grad.

Befund am 5. 7. 31: Beugung frei, Streckung bis (max.) 168 Grad möglich.

3. B. v. B. aus E., 8 Jahre alt, zog sich vor 7 Wochen einen Bruch oberhalt des linken Ellenbogengelenkes zu. Röntgenologisch wurde eine supracondyläre Humerusfraktur mit Absprengung des lateralen Condylus festgestellt (s. Abb. VI).

Es wurde ein Streckverband für 4 Wochen angelegt, seitdem Uebungen mit Beugen und Strecken. Streckung: 120 Grad, Beugung: 90 Grad. Pro- und Supination ist frei. Bewegungen von Hand und Fingergelenken nicht eingeschränkt. Lateraler Conylus prominent. Patient bekommt eine Abduktionsschiene mit Quengelei.

Befund am 2. 12. 1930: Streckung 160 Grad, Beugung 75 Grad.
Befund am 22. 1. 1931: Streckung 168 Grad, Beugung 65 Grad.

Eine weitere Beugung dürfte die Auflagerung am Humerus in Gelenknähe verhindern. Immerhin kann der Junge mit einer Beugung bis 65 Grad fast unbehindert seinen Verrichtungen nachgehen. Es steht zu erwarten, daß sich durch den Gebrauch die Beweglichkeit noch bessert.

4. E. Pl. aus D., 8 Jahre alt. Am 8. 2. 30 stürzte Patientin auf den rechten Ellenbogen. Es wurde außerhalb eine supracondyläre Humerusfraktur festgestellt. Nach dem Repositionsversuch wurde ein Gipsverband für 4 Wochen angelegt; anschließend Bewegungsübungen, Diathermie. Patientin kommt am 7. 4. 30 in die Klinik.

Aufnahmebefund: Ellenbogengelenk in 100 Grad gebeugt; nur ganz geringe Bewegungen im Gelenk möglich. Pro- und Supination fast völlig eingeschränkt. Finger sind im ersten Interphalangealgelenk gebeugt (typische ischämische Muskelkontraktur).

Am 13. 5. 30 wird eine Operation in Avertin-Narkose ausgeführt. Schnitt über dem Handrücken parallel der Sehne des Extensor carpi radialis brevis. Eröffnung des Handgelenks. Resektion der proximalen und der Hälfte der distalen Handwurzelknochen. Redression der Finger. Schichtnaht der Wunde. Schienenverband in Dorsalflexion, Fadenextension an allen Fingern. Lagerung auf eine Abduktionsschiene mit Quengelei.

5. 8. 30: Streckung im Ellenbogengelenk bis 117 Grad, Beugung bis 80 Grad möglich.

Befund am 16. 10. 30: Streckung 135 Grad, Beugung 80 Grad.

Eine weitere Beobachtung fiel aus, da sich Patientin der Behandlung entzog, um zu Hause weiter zu quengeln.

5. H. Gr., 14 Jahre alt. Vor 8 Wochen Luxationsfraktur des rechten Ellenbogengelenkes. Abrißfraktur des rechten und linken Condylus humeri, Luxation des Unterarmes nach außen.

Reposition und Fixationsverband für 5 Tage in Gips; dann folgten Bewegungsübungen, physikalische Behandlung.

Abb. VII (Fall 5)

Abb. VIII (Fall 7)

Aufnahmebefund am 17. Juni 1930: Rechtes Ellenbogengelenk aktiv streckbar bis 115 Grad, Beugung 90 Grad. Pro- und Supination frei, Bewegungen der Hand nicht eingeschränkt.

Lagerung auf Abduktionsschiene mit Quengelvorrichtung.
25. 7. 1930: Aktive Streckung 118 Grad, Beugung bis 70 Grad,
22. 8. 1930: Aktive Streckung 134 Grad, Beugung bis 68 Grad,
22. 10. 1930: Aktive Streckung 136 Grad, Beugung bis 65 Grad,
15. 1. 1931: Aktive Streckung 138 Grad, Beugung bis 60 Grad.

Patient wird nunmehr — es ist eine Bewegungsmöglichkeit von insgesamt 78 Grad erreicht worden — in ambulante Behandlung entlassen.

6. M. M. aus O., 15 Jahre alt, kommt am 18. 3. 1930 in unsere Behandlung. Es handelt sich um eine schwere Beugekontraktur des rechten Ellenbogengelenkes nach einer supracondylären Humerusfraktur. Der Unfall liegt 4 Monate zurück. Die damalige sofortige Behandlung bestand in Ruhigstellung, später Bewegungsübungen. Dieselben waren anfangs fast unmöglich. Deshalb wurde mehrere Male eine Redression in Narkose durchgeführt.

Aufnahmebefund: Armmuskulatur rechts atrophisch, Ellenbogengelenk verdickt. Streckung ist bis 120 Grad, Beugung bis 110 Grad möglich. Beides etwas schmerzhaft. Pro- und Supination eingeschränkt. Frei ist die Dorsal- und Plantarflexion der Hand.

Therapie: Lagerung auf eine Abduktionsschiene mit Quengelvorrichtung.

Befund am 2. 7. 1930: Streckung 145 Grad, Beugung 90 Grad, beides ohne jeden Schmerz spontan möglich. Leider entzog sich Patientin unserer weiteren, bereits erfolgreichen Behandlung, sodaß spätere Angaben nicht möglich sind. (Bewegungsmaximum: 55 Grad.)

7. L. Gl., 9 Jahre alt, erlitt vor etwa 6 Jahren eine Luxation des linken Ellenbogens, die reponiert wurde. Vor $^3/_4$ Jahren wieder Fall auf die linke Hand. Patient kommt am 7. 1. 1931 in unsere Behandlung.

Aufnahmebefund: An der lateralen Seite des Ellenbogengelenkes liegt ein dickes, mehr als 5 Markstück großes Knochenstück, welches locker, mit der Unterlage nur bindegewebig verwachsen ist, ohne die Dreh- und Beugebewegung zu behindern. Das Röntgenbild zeigt eine Abrißfraktur des lateralen und eine Splitterfraktur des medialen Condylus humeri. Streckung 112 Grad, Beugung 60 Grad (s. Abb. VIII).

Es wird am 9. 1. 1931 das Ellenbogengelenk in Avertinnarkose operativ angegangen.

Verlauf der Operation: Hautschnitt über dem lateralen Condylus, zwischen Humerus und dem freien Knochenstück. Das Knochenstück wird im Zusammenhang mit der Fascia cubiti belassen, dreimal längs gespalten und ein schmaler, Fascienknochenstreifen, unter Ueberdachung des Radiusköpfchens am Condylus humeri festgenagelt, am Ligamentum annulare festgenäht. Nahtverschluß. Verband. Lagerung auf eine Abduktionsschiene mit Quengelei (nach Abheilen).

Patient wird auf Wunsch in seine Heimat entlassen. Eine Wiedervorstellung ist bisher nicht erfolgt. Auf Anfrage kam die Antwort, daß die Bewegungsmöglichkeit in dem operierten Ellenbogengelenk durch die Quengelei normal genannt werden kann. Außer der Narbe und einer kaum nennenswerten Verdickung gleicht der Arm dem anderen.

8. G. Albr. aus G., 14 Jahre alt; Anamnese: am 23. 9. 1928 fiel Patient auf den linken Ellenbogen. Wahrscheinlich handelte es sich um eine Absplitterung des medialen Condylus humeri mit gleichzeitiger Olekranonfraktur des Ellenbogens. Es wurde der Bruch außerhalb blutig gestellt.

Aufnahmebefund am 7. 1. 1929: Patient kann das Ellenbogengelenk bis 130 Grad strecken und bis 95 Grad beugen. Knacken bei Pro- und Supination, die jedoch nicht behindert sind.

Befund am 7. 2. 1929: Streckung bis 125 Grad, Beugung bis 90 Grad,

Befund am 26. 2. 1929: Streckung bis 126 Grad, Beugung bis 85 Grad,

Befund am 26. 3. 1929: Streckung bis 115 Grad, Beugung bis 85 Grad.

30. 5. 1929: Die Bewegung nimmt nicht zu. Am 5. 6. 1929 wird eine Abduktionsschiene mit Quengelvorrichtung angelegt.

Befund am 5. 3. 1930: Streckung 140 Grad, Beugung 75 Grad; die Bewegungsübungen nehmen keinen rechten Fortschritt. Am 4. 9. 1930 fällt Pat. abermals auf den linken Arm. Streckung: 138 Grad, Beugung 82 Grad. Da nach diesem erneuten Unfall keine Besserung eintritt, im Gegenteil das Bewegungsmaß immer geringer wird, wird ein Röntgenbild angefertigt.

Abb. IX (Fall 8)

Es zeigt sich eine fibröse Ankylose, die nunmehr das Scheitern der Behandlungsmethode erklärlich macht. Es soll abermals blutig angegangen werden und nach Sprengung der Verwachsung durch Einlegung eines Facienstreifens die Mobilisierung erhalten bleiben. Nach Operation fleißige Bewegungsübungen und hoffentlich endgültiger Erfolg.

9. T. T. aus M., 14 Jahre alt, hat sich im Dezember 1930 den linken Arm in der Gegend des Ellenbogens gebrochen und wurde außerhalb behandelt. Patient wird am 12. 3. 1931 bei uns aufgenommen, kann den Arm nicht bewegen, hält ihn in Beugestellung von 95 Grad. Supination etwas behindert. Diagnose: Traumatische Ellenbogengelenkskontraktur nach supracondylärer Humerusfraktur.

Therapie: Massage, Gymnastik, Lagerung auf einer Quengelschiene.

Befund am 11. 4. 1931: Streckung 130 Grad, Beugung 95 Grad,
Befund am 28. 4. 1931: Streckung 130 Grad, Beugung 80 Grad,
Befund am 5. 6. 1931: Streckung 140 Grad, Beugung 70 Grad.

Rotation frei. Patient hat in seinem völlig steifen Ellenbogengelenk eine Bewegungsmöglichkeit von 70 Grad erhalten.

Zusammenfassung:

Betrachten wir an Hand der soeben geschilderten Krankengeschichten die Ergebnisse, die mit der Quengelmethode bei traumatischen Ellenbogengelenkskontrakturen erzielt worden sind, so kommt man zu einem recht erfreulichen Resultat. Es sind in völlig versteiften Ellenbogengelenken im Durchschnitt (Fall 1, 4, 9) 80 Grad Bewegungsmöglichkeit mit der Quengelei erreicht worden. Die übrigen Fälle ergeben im Durchschnitt ein Bewegungsmaximum von 58 Grad Zunahme. — Es gilt bei der Aufnahme immer zu prüfen, wie weit ohne jede Gewaltanwendung spontan bewegt werden kann. Die Patienten sind meist — nach den vorangegangenen Schmerzen — sehr ängstlich und spannen die gesamte Muskulatur an. Hier heißt es, ihr Vertrauen zu erringen und zu versuchen, sie dahin zu bringen, daß sie selbst mitbewegen. Mit leichten, vibrierenden Bewegungen ist festzustellen, ob eine knöcherne Ankylose vorhanden ist, oder es sich nur um eine bindegewebige Kontraktur handelt. Nur bei dieser ist mit der Quengelmethode ein Erfolg zu erwarten. Das Alter des Patienten scheint ohne Bedeutung zu sein; andererseits spielt es eine größere Rolle, wie lange Zeit seit dem Unfall und dem Eintritt in unsere Behandlung verflossen ist. Mitbestimmend ist hier der Umstand, daß diese Patienten meistens andersartig behandelt worden sind (Redressement forcé), somit

Komplikationen (neuerlich Bluterguß, Gewebszerreißung und Gelenkknorpelschwund) eingetreten sind, die für unsere Behandlungsmethode nicht gleichgültig zu betrachten sind. Als Vertrauen erweckendes Moment für den Patienten ist die Schmerzlosigkeit unserer Behandlungsart anzuführen. Die Patienten arbeiten bei gutem Willen (keine Rentenjäger!) gern mit und befleißigen sich, größtmöglichste Bewegungsfreiheit im Ellenbogengelenk zu bekommen. Anders bei der Anwendung von Zugverbänden und Federn, da hier bei der Schmerzhaftigkeit oft das Prinzip der Dauerwirkung von Seiten der Patienten durch Abhängen der Gewichte nicht streng durchgeführt wird. Durch gute Polsterung der Schienen und eingelegte Ruhepausen wird einem Druckschaden weitgehend entgegengearbeitet. Die Methode ist, da sie zeitlich auf die Anpassungsfähigkeit der lebenden Fasern Rücksicht nimmt, gegenüber den anderen Behandlungsarten als die einzige, dem lebenden Gewebe gerecht werdende und somit physiologische Dehnungsmaßnahme zu bezeichnen, als die Methode der Wahl anzusprechen.

Zum Schluß erlaube ich mir, Herrn Prof. Dr. Gocht für die Ueberlassung des Themas, sowie für die Uebernahme des Referates meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Tabellarische Uebersicht.

Fall I:							
Streckung nach dem Trauma:	170°	Erfolg: —;		Beugung nach dem Trauma:	170°	Erfolg: 115°.	
„ „ letzter Untersg.:	170°			„ „ letzter Untersg.:	55°		
Fall II:							
Streckung nach dem Trauma:	130°	Erfolg: 38°;		Beugung nach dem Trauma:	60°	Erfolg: 10°.	
„ „ letzter Untersg.:	168°			„ „ letzter Untersg.:	50°		
Fall III:							
Streckung nach dem Trauma:	120°	Erfolg: 48°;		Beugung nach dem Trauma:	90°	Erfolg: 25°.	
„ „ letzter Untersg.:	168°			„ „ letzter Untersg.:	65°		
Fall IV:							
Streckung nach dem Trauma:	100°	Erfolg: 35°;		Beugung nach dem Trauma:	100°	Erfolg: 20°.	
„ „ letzter Untersg.:	135°			„ „ letzter Untersg.:	80°		
Fall V:							
Streckung nach dem Trauma:	115°	Erfolg: 23°;		Beugung nach dem Trauma:	90°	Erfolg: 30°.	
„ „ letzter Untersg.:	138°			„ „ letzter Untersg.:	60°		
Fall VI:							
Streckung nach dem Trauma:	120°	Erfolg: 25°;		Beugung nach dem Trauma:	110°	Erfolg: 20°.	
„ „ letzter Untersg.:	145°			„ „ letzter Untersg.:	90°		
Fall VII:							
Streckung nach dem Trauma:	112°	Erfolg: 58°;		Beugung nach dem Trauma:	60°	Erfolg: 15°.	
„ „ letzter Untersg.:	170°			„ „ letzter Untersg.:	45°		
Fall VIII:							
Streckung nach dem Trauma:	130°	Erfolg: 8°;		Beugung nach dem Trauma:	95°	Erfolg: 23°.	
„ „ letzter Untersg.:	138°			„ „ letzter Untersg.:	82°	fibröse Ankylose!	
Fall IX:							
Streckung nach dem Trauma:	95°	Erfolg: 45°;		Beugung nach dem Trauma:	95°	Erfolg: 25°.	
„ „ letzter Untersg.:	140°			„ „ letzter Untersg.:	70°		

Fall I:	Bewegungsmaximum	vor	der	Behandlung:	0°,	nach	der	Behandlung:	115°.
Fall II:	„	„	„	„	70°,	„	„	„	118°.
Fall III:	„	„	„	„	30°,	„	„	„	103°.
Fall IV:	„	„	„	„	0°,	„	„	„	55°.
Fall V:	„	„	„	„	25°,	„	„	„	78°.
Fall VI:	„	„	„	„	10°,	„	„	„	55°.
Fall VII:	„	„	„	„	52°.	„	„	„	125°.
Fall VIII:	„	„	„	„	35°,	„	„	„	56°.
Fall IX:	„	„	„	„	0°,	„	„	„	70°.

Literaturverzeichnis.

1. A. W. Tafta, Charkow: Zur Frage der Kontrakturbehandlung. Referat im Z. f. Chirurgie 1926, S. 634.
2. Kontrakturbehandlung in Z. f. Ch. 1925, S. 2085.
3. Förster und Tietze: Entstehung von Gelenkkontrakturen. Chirurgenkongreß 1914.
4. F. de Raffaele: Le paralisi ischemiche. Z. f. Ch. 1924, No. 47, S. 2622.
5. Die Dauerwirkung kleiner Kräfte bei der Kontrakturbehandlung. Stuttgart, Verlag F. Enke 1922.
6. Kontrakturbehandlung, Z. f. Ch. 1923, S. 1339.
7. A. Schubert: Die Entstehung der ischämischen Kontraktur. Deutsche Zeitschrift f. Ch., Bd. 175, Heft 1—6, S. 381—400.
8. Düttmann, Gießen: Ueber die Behandlung von Kontrakturen durch die sogenannte Quengelmethode, 1925.
9. Mommsen: Das Prinzip der Dauerbelastung in der Kontrakturbehandlung. Zeitschr. f. Orthopäd. Chir., Bd. 40.
10. W. G. Lange: Ueber funktionelle Anpassung, ihre Grenzen, ihre Gesetze in ihrer Bedeutung für die Heilkunde. Berlin, Verlag Julius Springer, 1917.
11. Fritz Lange: Lehrbuch der Orthopädie. Jena, Verlag G. Fischer, 3. Aufl.
12. Eduard Weisz: Behandlung der Ellenbogenkontraktur. Med. Klinik, Jahrg. 10, No. 13, 1914.
13. A. Müller: Muskelkontraktur, eine selbständige Muskelkrankheit und ihre Beziehung zum Gelenk. Archiv f. Klin. Chir.; Bd. 1641, S. 670.
14. A. Hoffa: Lehrbuch der Orthopäd. Chirurgie, 3. Aflage. Stuttgart, Verlag v. Ed. Enke, S. 503.

Lebenslauf.

Ich wurde am 19. März 1906 als Sohn des Lehrers Max Hüttner in Guben N/L. geboren. Nach dreijährigem Volksschulunterricht besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Guben, um am 4. März 1924 die Reifeprüfung zu bestehen. Im W.-S. 1924/25 widmete ich mich dem Studium der Medizin in Jena, woselbst ich — bis auf den Sommer 1926, wo ich in Breslau studierte — vier Semester weilte, um dort mein ärztliches Vorexamen zu bestehen. Die Kliniken absolvierte ich sämtlich in Berlin und machte im S.-S. 1930 dort das Staatsexamen. Hierauf war ich ein Jahr als Medizinalpraktikant am Lutherstift-Krankenhaus in Frankfurt a/Oder tätig, woselbst ich jetzt als Assistenzarzt arbeite.

Joachim-Hans Hüttner.